

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

**FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
BOGOTÁ D.C.**

LICENCIA CREATIVE COMMONS: Atribución-NoComercial 2.5 Colombia.

AÑO DE ELABORACIÓN: 2017.

TÍTULO: Implementación de un juego serio multiplataforma para el desarrollo de las operaciones cognitivas en niños de 6 a 8 años.

AUTOR (ES): Lozano Rojas, Hernan Dario.

DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES): Torres Jimenez, Jenny Natalia y Espinosa Romero, Olga.

MODALIDAD: Trabajo de Investigación Tecnológica.

PÁGINAS: 140 **TABLAS:** - **CUADROS:** 15 **FIGURAS:** 69 **ANEXOS:** 12

CONTENIDO:

INTRODUCCIÓN

1. GENERALIDADES
 2. INGENIERIA DE SOFTWARE
 3. INGENIERIA DE REQUERIMIENTOS
 4. DISEÑO DEL JUEGO SERIO MULTIPLATAFORMA PARA EL DESARROLLO DE LAS OPERACIONES COGNITIVAS EN NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS.
 5. IMPLEMENTACIÓN DEL JUEGO SERIO PARA EL DESARROLLO DE LA ORIENTACIÓN ESPACIAL.
 6. PRUEBA DEL DISEÑO JUEGO SERIO.
 7. IMPLANTACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL JUEGO SERIO PARA EL DESARROLLO DE LA ORIENTACIÓN ESPACIAL.
 8. CONCLUSIONES.
 9. RECOMENDACIONES.
- BIBLIOGRAFÍA

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia

Vigilada Mineducación

RIUCaC

DESCRIPCIÓN: Este trabajo se obtuvo como resultado de un análisis y diseño del sistema de un trabajo de grado anterior, en el cual se realizó todo el análisis de requerimientos y el diseño del mismo apoyado por diagramas UML, para lograr dar fin al desarrollo e implementación de un juego serio que sirviera de apoyo en las operaciones de orientación espacial en niños de 6 a 8 años, se desarrolló el juego serio de la unidad 1 correspondiente al reconocimiento de formas, de manera web, para poder ingresar a él desde cualquier dispositivo que cuente con acceso a internet.

METODOLOGÍA: Para el desarrollo del juego serio se trabajó con la metodología SUM para desarrollo de videojuegos, ya que al ser una metodología ágil permitía realizar cambios y ajustes de manera rápida, esta metodología propone 5 fases para el desarrollo de juegos los cuales son: concepto, planificación, elaboración, beta (prueba), y cierre. En el concepto se determinan cuáles van a ser todos los detalles que tendrá el juego y cuáles son sus futuras funcionalidades, además de especificar el diseño, allí, en esta fase se determinó la parte del diseño que se iba a utilizar y cuáles serían las funciones dentro del mismo. En la planificación se determinan las especificaciones más técnicas y el tiempo que llevará cada uno de los componentes que tendrá, en esta fase con el director de proyecto y la asesora se dejaron claros cuáles iban a ser todas las funcionalidades técnicas y de hardware, software que iba a tener y necesitar el juego. En la elaboración se lleva a cabo todo el desarrollo y codificación de cada componente y se realizan iteraciones cada vez que se realiza un ajuste, en cada iteración se hace un cambio y una versión diferente a fin de dar solución específica a cada requerimiento que se tenga, en esta parte se diseñó y desarrolló el diseño de la aplicación, el juego y los ejercicios que lo complementan, además de las animaciones y explicaciones en la zona de mediación que se requerían. En la fase de beta o pruebas, se llevó a cabo toda una prueba piloto con 6 estudiantes del Liceo Universidad Católica de Colombia a fin de probar la funcionalidad y la primera versión del juego serio, pudiendo determinar así futuros cambios al diseño y prototipo inicial de este. En la fase de cierre se determinan todos los posibles cambios que se le realizarán al juego serio y así mejorar la versión de prueba a partir de los datos obtenidos en la fase anterior, llevando a cabo así la implantación en el servidor de las salas de sistemas de la sede el Claustro de la Universidad Católica de Colombia.

PALABRAS CLAVE: JUEGO SERIO, ORIENTACIÓN ESPACIAL, RECONOCIMIENTO DE FORMAS, DESARROLLO COGNITIVO, OPERACIONES COGNITIVAS.

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia

Vigilada Mineducación

RIUCaC

CONCLUSIONES: Después de llevar a cabo una investigación en las diferentes metodologías de desarrollo de software, se puede concluir que la metodología SUM para videojuegos es la más óptima para construir un software educativo que facilite la ejecución de los tres momentos de aprendizaje con el fin de estimular la orientación espacial en niños, puesto que permite, en compañía del cliente, desarrollar videojuegos de calidad en tiempo-costos cortos y definidos, para proyectos pequeños, así como la constante mejora y rediseño de cada componente del juego serio, haciendo que este se ajuste por completo a los resultados esperados por quien lo solicita. Esta metodología permite en todo momento y proceso del desarrollo la máxima participación del cliente, puesto que es necesaria su aprobación en cada una de las iteraciones pertinentes para el objetivo esperado, permitiendo ser flexible y obtener esos resultados de una manera más específica y puntual en cuanto al diseño se refiere.

Al observar los resultados y la aceptación del juego serio por parte de los estudiantes que hicieron parte de la prueba piloto, se puede demostrar el cumplimiento de cada uno de los objetivos planteados y propuestos para dicho trabajo, así mismo, se concluye el proyecto con una versión agradable y funcional del juego, el cual ejecutado en cualquiera de los canales suministrados (en línea, local o en las salas de sistemas de la Universidad Católica de Colombia) puede llevarnos brindarnos una experiencia de aprendizaje y mejora constante, además de un análisis sobre el desempeño en cuanto a la orientación espacial en niños de edades previstas para su uso.

Esta investigación e implementación busca de una u otra manera llevar a comprender tanto desde el área de psicología como de ingeniería la importancia de incluir las TICS y los elementos tecnológicos didácticos en el desarrollo de competencias y procesos cognitivos en tempranas edades; esto implica generar un cambio en la forma en que actualmente se brinda la pedagogía en las diferentes instituciones, y se abre un gran campo de acción en cuanto a mejora para este tipo de educación, formación y desarrollo cognitivo, mejorando a futuro los procesos mentales en tempranas más adultas, por lo cual la investigación con un apoyo y una inclusión más grande por parte de estas facultades podría llevar a cabo un proyecto innovador de carácter pedagógico y lúdico para fortalecer algunos aspectos mentales trabajados de forma poco eficaz en la época temprana de muchos estudiantes.

FUENTES: ACERENZA, Nicolás; COPPES, Ariel; MESA, Gustavo; VIERA, Alejandro; FERNÁNDEZ, Eduardo; LAURENZO, Tomás y VALLESPÍR, Diego.

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

Una metodología para desarrollo de videojuegos: versión extendida [en línea]. Montevideo: Universidad de la República [citado 5 febrero, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.fing.edu.uy/inco/pedeciba/bibliote/reptec/TR0913.pdf>>

BRAVO, Carlos. ¿Qué es el edutainment? [en línea]. Bogotá: Marketing 2.0 [citado 2 marzo, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.marketingguerrilla.es/que-es-el-edutainment/>>

CENTRO DE COMUNICACIÓN Y PEDAGOGÍA. Videojuegos en el aula [en línea]. Bogotá: CCP [citado 2 marzo, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.centrocp.com/comunicacionypedagogia/comunicacion-y-pedagogia-239-240.pdf>>

CHADWICK, Mariana; TARKY, Isabel. Juegos de razonamiento lógico: evaluación y desarrollo de las nociones de seriación, conservación y clasificación. 1990.

CHIPIA LOBO, J.F. Juegos serios: Alternativa Innovadora. Caracas: CLED, 2011.

CLAVIJO CALDERÓN, José. Diseño, implementación y evaluación de un juego pervasivo basado en puzles dentro del edificio Tànger (UPF) [en línea]. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra [citado 25 octubre, 2016]. Disponible en Internet: <URL: https://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/20187/PFC_JoseClavijo.pdf?sequence=1>

COMUSOFT. Ciclo de vida del software [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 18 mayo, 2016]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.comusoft.com/wp-content/uploads/2011/02/ciclos-de-vida-del-software.jpg>>

FUNDACIÓN BELEN. Etapas del Desarrollo Cognitivo – de 7 a 13 años [en línea]. Bogotá: La Fundación [citado 25 octubre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://fundacionbelen.org/taller-padres/etapas-del-desarrollo-cognitivo-siete-trece-anos/>>

GARCÍA, Lilia; VARGAS, Juan; GENERO Marcela y PIATTINI, Mario. ¿Contribuye el Uso de Juegos Serios a Mejorar el Aprendizaje en el Área de la Informática? [en línea]. Valencia: XX Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática [citado 25 octubre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/15478/P303ga_cont.pdf>

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

GINER, Marc. La orientación espacial y su influencia en el aprendizaje [en línea]. Bogotá: Psicopedagogías [citado 25 octubre, 2016]. Disponible en Internet: <URL: <http://psicopedagogias.blogspot.com.co/2007/09/la-orientacin-espacial-y-su-influencia.html>>

GROS SALVAT, Begoña. Aprender jugando [en línea]. Madrid: Revista Comunicación y Pedagogía [citado 1 marzo, 2017]. Disponible en Internet: <URL: http://reddigital.cnice.mec.es/3/firmas_nuevas/gros/gros_3.html>

LAWRENCE, Evelyn Mary; THEAKSTON, T. R.; ISAACS, Nathan. La comprensión del número y la educación del niño según Piaget. Editorial Paidós, 1968.

LORENTE FERNÁNDEZ, P. y PIZARRO CARMONA, M. El juego en la enseñanza de español como lengua extranjera: Nuevas perspectivas [en línea]. Madrid: Universidad de Lovaina [citado 20 octubre, 2016]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.tonosdigital.com/ojs/index.php/tonos/article/download/821/554>>

MARCANO, Beatriz. Juegos serios y entrenamiento en la sociedad digital [en línea]. Bogotá: Revista Electrónica Teoría de la Educación [citado 1 marzo, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.redalyc.org/html/2010/201017343006/>>

MATAS TERRÓN, Antonio. Juegos serios y formación de adultos jugando [en línea]. Málaga: Universidad de Málaga [citado 1 marzo, 2017]. Disponible en Internet: <URL: http://aidesoc.net/conectarv2/wp-content/uploads/2015/03/n_3_3.pdf>

PIAGET, Jean. Desarrollo cognitivo, Teóricos, Antecedentes. Barcelona: Fomtaine, 1976.

PILALUISA PABÓN, Freddy Marcelo. Diseño y desarrollo de un video juego educativo con agentes inteligentes y speech recognition para la plataforma Windows aplicando la metodología sum. caso de estudio: tic-tac-toe en 3d. Sangolquí: Universidad de las Fuerzas Armadas —ESPEll. Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática. Modalidad trabajo de grado, 2015.

PSICOPEDAGOGIAS. La orientación espacial y su influencia en el aprendizaje [en línea]. Bogotá: Marc Giner [citado 25 abril, 2016]. Disponible en internet: <URL: <http://psicopedagogias.blogspot.com.co/2007/09/la-orientacin-espacial-y-su-influencia.html>>

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

RIAÑO, Jesús. Serious Games [en línea]. Madrid: Bizkailab [citado 20 octubre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: https://www.bizkailab.deusto.es/wp-content/uploads/2013/05/estado_arte_SG4E.pdf>

ROA BERMÚDEZ, José Javier y RUIZ CHAVERRA, José Reinel. Juegos serios digitales para los ambientes escolares en Colombia en las Ciencias Sociales y Humanas entre 2005 – 2014. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana. Facultad de Educación. Modalidad trabajo de magister, 2015.

SOFTENG. Proceso y Roles de Scrum [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 10 febrero, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum/proceso-roles-de-scrum.html>>

TORRES, Carmen. Gamificación [en línea]. Bogotá: Scribd [citado 20 octubre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://es.scribd.com/document/338653101/Gamificacion-Virginia>>

UNICEF. La niñez colombiana en Cifras [en línea]. Bogotá: unicef [citado 15 octubre, 2016]. Disponible en internet : <URL : <http://www.unicef.org/colombia/pdf/cifras.pdf>>

UNOBRAIN. Entrenamiento cerebral [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 1 marzo, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.unobrain.com/entrenamiento-cerebral>>

WIKIPEDIA. Entretenimiento educativo [en línea]. Bogotá: Wikipedia [citado 20 octubre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: https://es.wikipedia.org/wiki/Entretenimiento_educativo>

WIKIPEDIA. Ludificación [en línea]. Bogotá: Wikipedia [citado 20 octubre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://es.wikipedia.org/wiki/Ludificaci%C3%B3n>>

ZONAPSICOPEDAGGICA. Seriación [en línea]. Bogotá: Joan Mercury [citado 25 abril, 2016]. Disponible en internet: <URL: <http://zonapsicopedaggica.blogspot.com.co/2009/05/seriacion.html>>

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

LISTA DE ANEXOS:

- Anexo A. Ingeniería de Requerimientos
- Anexo B. Especificación de Requerimientos (SRS)
- Anexo C. Documento de Diseño (SDD)
- Anexo D. Unidades de Orientación Espacial
- Anexo E. Historial de cambios y versiones
- Anexo F. Codificación
- Anexo G. Consentimiento de padres de familia
- Anexo H. Manual de Instalación y Configuración
- Anexo I. Protocolo de Pruebas
- Anexo J. Manual de Usuario Final
- Anexo L. Carta de aceptación de software
- Anexo N. Carta de Aceptación de Implantación